



Manual de servicio

Videojet 3020

P/N: AL-73152

Revisión: AE, agosto 2016

Copyright 2016, **Videojet Technologies Inc.** (Aquí **Videojet**).
Todos los derechos reservados.

El presente documento es propiedad de **Videojet Technologies Inc.** y contiene información confidencial y patentada propiedad de **Videojet**. Queda terminantemente prohibida la copia, utilización o difusión no autorizadas sin el permiso previo de **Videojet**.

Videojet Technologies Inc.

1500 Mittel Boulevard
Wood Dale, IL
60191-1073 EE.UU.
www.videojet.com

Teléfono: 1-800-843-3610
Fax: 1-800-582-1343
Fax internacional:
630-616-3629

Offices - EE.UU.: Atlanta, Chicago, Los Angeles, Philadelphia
INT'L: Canadá, Francia, Alemania, Irlanda, Japón, España,
Singapur, Países Bajos, Reino Unido
Distribuidores globales

| | |
|--|-----------|
| 1 Instrucciones de seguridad | 7 |
| 1.1 Símbolos utilizados | 7 |
| 1.2 Categorías de láser..... | 8 |
| 1.3 Uso previsto | 10 |
| 1.4 Mantenimiento y servicio..... | 11 |
| 1.5 Dispositivos de seguridad y lámparas de advertencia | 12 |
| 1.6 Peligros para la vista y la piel..... | 14 |
| 1.7 Información de seguridad para las lentes de seleniuro de cinc | 15 |
| 1.8 Ajuste y modificación del campo de marcado..... | 16 |
| 1.9 Peligro de incendio y explosión..... | 17 |
| 1.10 Seguridad eléctrica | 17 |
| 1.11 Productos de descomposición | 18 |
| 1.12 Productos de limpieza..... | 18 |
| 1.13 Etiquetas de advertencia e información | 19 |
| 2 Instalación | 21 |
| 2.1 Instalación y puesta en marcha | 21 |
| 2.2 Transporte y almacenamiento..... | 21 |
| 2.3 Desembalaje | 22 |
| 2.4 Condiciones de instalación | 22 |
| 2.5 Refrigeración..... | 23 |
| 2.6 Extractor de humos..... | 23 |
| 2.7 Puertos del sistema láser..... | 24 |
| 2.8 Detector de productos..... | 24 |
| 2.8.1 Ajuste del control de sensibilidad..... | 25 |
| 2.9 Apagado..... | 26 |
| 2.9.1 Apagado temporal..... | 26 |
| 2.9.2 Apagado definitivo | 26 |
| 3 Descripción del sistema láser..... | 27 |
| 3.1 Marcado de la superficie del producto | 27 |
| 3.2 Estructura del sistema láser..... | 28 |
| 3.3 Datos técnicos..... | 29 |
| 3.4 Distancia de trabajo y campo de marcado..... | 31 |
| 4 Operación del sistema láser..... | 33 |
| 4.1 Operación del sistema láser..... | 33 |
| 4.2 Elementos del sistema láser | 34 |
| 4.3 Estados del sistema láser | 35 |

| | |
|---|-----------|
| 4.4 Encendido y apagado del sistema láser | 36 |
| 4.4.1 Encendido | 36 |
| 4.4.2 Apagado..... | 36 |
| 5 Mantenimiento | 37 |
| 5.1 Notas generales sobre el mantenimiento..... | 37 |
| 5.2 Programa de mantenimiento..... | 38 |
| 5.3 Limpieza del módulo de enfoque | 39 |
| 5.3.1 Desmontaje del módulo de enfoque | 40 |
| 5.3.2 Limpieza del módulo de enfoque | 40 |
| 5.3.3 Montaje del módulo de enfoque..... | 40 |
| 5.4 Sustitución del módulo de enfoque | 41 |
| 5.5 Limpieza de la carcasa | 42 |
| 5.6 Sustitución de la esterilla filtrante..... | 42 |
| 5.7 Actualización del software Touch Control | 42 |
| 5.8 Actualización del software IceMark..... | 43 |
| 5.9 Informes de mantenimiento, reparación y sustitución..... | 45 |
| 6 Problemas de funcionamiento | 55 |
| 6.1 Notas..... | 55 |
| 6.2 Descripción de los problemas | 56 |
| 7 Apéndice | 59 |
| 7.1 Puertos..... | 59 |
| 7.1.1 Encoder..... | 59 |
| 7.1.2 Ethernet | 60 |
| 7.1.3 E/S digital..... | 60 |
| 7.1.3.1 Especificaciones de salida:..... | 62 |
| 7.1.3.2 Especificaciones de entrada:..... | 62 |
| 7.1.4 Detección de producto | 62 |
| 7.2 Esquemas | 63 |
| 7.3 Hojas de datos de seguridad | 64 |
| 7.3.1 Seleniuro de cinc (ZnSe) + Fluoruro de torio (ThF ₄)..... | 65 |

Prólogo

El presente manual...

...contiene toda la información necesaria para manejar con seguridad, solucionar problemas sencillos y realizar el mantenimiento del sistema láser. El manual de servicio se suministra junto a todos los sistemas láser. Este manual de servicio está dirigido al **personal de operación y servicio cualificado** del sistema láser.

El manual de servicio puede sufrir modificaciones técnicas sin previo aviso en aras de la mejora y del desarrollo tecnológico.

¡Antes de empezar a trabajar, lea detenidamente el capítulo "Instrucciones de seguridad"!

Nota La copia impresa de las instrucciones de seguridad debe guardarse cerca del sistema láser, en un lugar accesible para el operador.

Asegúrese de que ha comprendido todas las indicaciones. Si tiene alguna duda, contacte directamente con Videojet Technologies Inc.

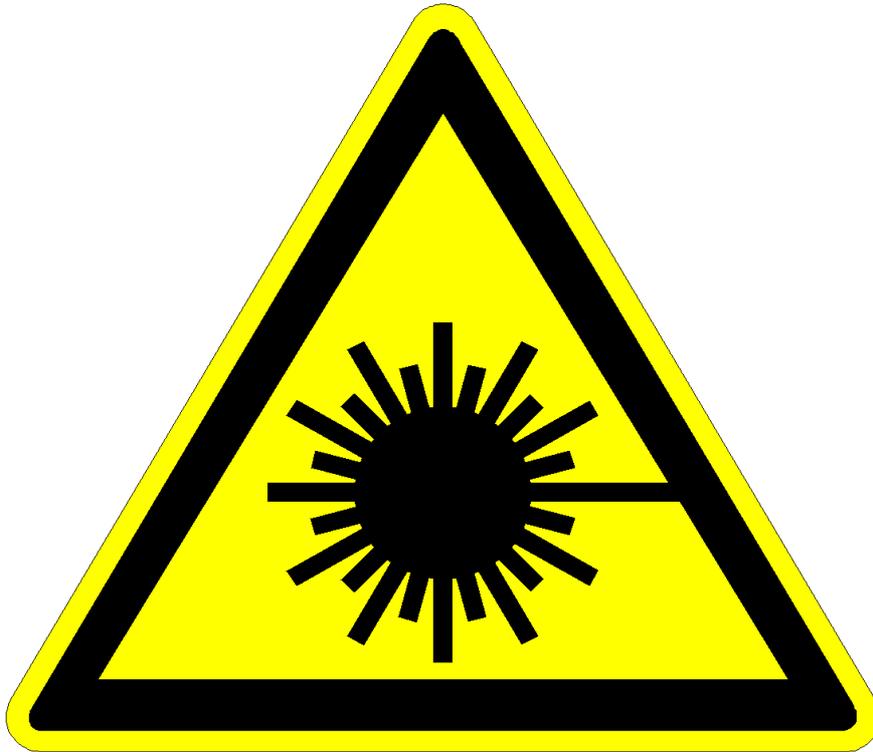
¡Siga estrictamente las instrucciones!

Si necesita ayuda...

...contacte con Videojet Technologies Inc. al 1-800-843-3610 (para todos los clientes de EE.UU.). Los clientes de fuera de EE.UU. deberán solicitar ayuda a su distribuidor o filial de Videojet Technologies Inc.

Videojet Technologies Inc.
1500 Mittel Boulevard
Wood Dal IL 60191-1073, USA
Teléfono (EE.UU.): 1 800 843 3610
Internacional: +1 630 860 7300

Fax (EE.UU.): 1 800 582 1343
Fax internacional: +1 630 616 3629
Sitio web: www.videojet.com



¡Precaución! ¡Radiación láser!

¡Precaución!

**¡Cuando el sistema de emisión
está abierto puede salir
radiación láser de categoría 4!**

**¡Ésta podría provocar quemaduras graves
en los ojos y la piel, así como daños
materiales en los objetos!**

**¡Lea detenidamente este manual de servicio
y siga estrictamente a las instrucciones
de seguridad!**

Contenido

- 1 Instrucciones de seguridad**
- 2 Instalación**
- 3 Descripción del sistema láser**
- 4 Operación del sistema láser**
- 5 Mantenimiento**
- 6 Problemas de funcionamiento**
- 7 Apéndice**

1 Instrucciones de seguridad

1.1 Símbolos utilizados

| | |
|----------------------------|---|
| Peligro | Indica una situación de peligro inminente. Si no se evita esta situación, podría provocar lesiones graves (incapacitantes) o incluso la muerte. |
| Advertencia | Indica una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita, podría provocar lesiones graves o incluso la muerte. |
| Atención | Indica una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita, podría provocar lesiones moderadas o leves. También se puede utilizar para advertir sobre daños materiales. |
| Precaución | Indica una situación potencialmente perjudicial. Si no se evita, podrían producirse daños en el producto o en su entorno. |
| Importante | Indica consejos de manejo u otra información especialmente útil. No señala situaciones peligrosas ni perjudiciales. |
| Radiación láser | Indica la emisión de radiación láser y, en consecuencia, una situación potencialmente peligrosa. ¡Cumpla estrictamente las instrucciones de seguridad! El incumplimiento de las instrucciones podría conllevar lesiones moderadas o leves en los ojos y la piel, así como daños materiales. |

Nota:

Las marcas comerciales registradas, dibujos, diseños y patentes no se indican explícitamente en este manual. Ello no significa que no estén protegidas por las leyes de copyright o que puedan utilizarse libremente.

1.2 Categorías de láser

El conjunto del sistema láser

El láser en sí está clasificado como un sistema láser de categoría 4. Hasta la salida del haz, el sistema láser **cerrado** actúa como un **sistema láser de clase 1** bajo **condiciones de funcionamiento normales**¹.

Si la salida del haz, incluido el objeto que se va a marcar, está protegida correctamente, el **conjunto cerrado** del sistema láser actúa como un **sistema láser de categoría 1** en **condiciones de funcionamiento normales**¹ y no se requiere ninguna protección adicional para su operación. La protección impide la salida de la radiación láser o los reflejos del haz.

Nota ¡La protección no forma parte del volumen de suministro!

Radiación láser La trayectoria del haz debe estar siempre cerrada, incluso cuando no haya ningún producto delante de la lente del láser.

El foco del láser

El láser de CO₂ (en adelante láser) funciona con ondas continuas o por impulsos. El láser en sí está clasificado como **categoría 4**. Genera radiación invisible (infrarroja) extremadamente peligrosa para la vista y peligrosa para la piel.

En el modo de funcionamiento por impulsos, la frecuencia de éstos se ajusta entre 50 Hz y 20 kHz. El modo de funcionamiento real y la frecuencia de los impulsos dependen de la aplicación.

Se pueden alcanzar los siguientes valores (sólo referencia):

| | Densidad de potencia media máx. | Densidad de energía |
|----------------------|--|---|
| En la salida del haz | Hasta $1,5 \times 10^6 \text{ W/m}^2$ | $7 \times 10^2 \text{ J/m}^2$ (a 1 kHz y ciclo de servicio al 50% ^a) |
| Enfocado | Hasta $5 \times 10^9 \text{ W/m}^2$ | $3 \times 10^6 \text{ J/m}^2$ (a 1 kHz y ciclo de servicio al 50% ^a) |

a. Ciclo de servicio: la relación entre el periodo de emisión del láser y los términos de funcionamiento.

1. Las condiciones de funcionamiento normales **no** incluyen las tareas de servicio, mantenimiento ni reparación.

**Radiación
láser**

¡Precaución!

¡Cuando se abre cualquier punto de la protección cerrada o de la carcasa del láser, la totalidad del sistema láser pasa a ser de categoría 4!

En ese caso, se deberán tomar las medidas adecuadas para proteger al personal que trabaje en la zona del láser contra el exceso de radiación. Asegúrese de que se cumpla la normativa local en materia de protección contra radiación láser.

**Radiación
láser**

¡Precaución al realizar modificaciones!

La norma EN 60825, Parte 1, "Seguridad en sistemas láser", sección 4.1.1, dice:

Si una modificación por cuenta del usuario en un sistema láser clasificado previamente conforme a esta norma provoca cambios en sus datos de rendimiento y/o en su uso previsto, la persona en cuestión o la organización encargada de realizar la modificación será responsable de actualizar la clasificación y de rotular debidamente el sistema láser.

1.3 Uso previsto

El sistema láser debe **utilizarse únicamente para el procesamiento de superficies de materiales**. Las superficies se calientan localmente a causa de la radiación intensa del láser de categoría 4 y se modifican en consecuencia. Estos sistemas se utilizan principalmente para el marcado de superficies de productos (fechas de caducidad, impresión de lotes, números de serie, etc.).

¡La radiación generada por el sistema láser es de gran potencia y, en consecuencia, un uso indebido representa peligro para las personas y objetos!

Radiación láser

- **¡No exponga nunca personas ni animales a la radiación láser!**
Podría provocarles quemaduras graves en los ojos o la piel.
- **¡No exponga nunca materiales inflamables a la radiación láser!**
¡Asegúrese de que el haz láser esté siempre debidamente protegido!
Los errores de marcado en los materiales inflamables (p.ej. papel) pueden provocar un incendio. ¡Tome medidas de seguridad adecuadas (instale p.ej. detectores de humo o llamas u otros dispositivos similares)!
- **¡No exponga nunca las superficies reflectantes a la radiación láser!**
La reflexión del haz láser puede provocar las mismas situaciones de peligro que el haz láser original (bajo determinadas circunstancias incluso más graves).
- **¡No exponga nunca materiales desconocidos a la radiación láser!**
El haz láser penetra fácilmente en algunos materiales que parecen opacos al ojo humano (p.ej. polietileno, polipropileno, cristal).
- **¡Peligro de explosión!**
¡Asegúrese de que no haya materiales ni vapores explosivos en la zona del láser!
- **¡Por motivos de seguridad, está prohibido realizar modificaciones o alteraciones arbitrarias en el sistema láser!**
Si una modificación por cuenta del usuario en un sistema láser clasificado previamente provoca cambios en sus datos de rendimiento y/o en su uso previsto, la persona en cuestión o la organización encargada de realizar la modificación será responsable de actualizar la clasificación y de rotular debidamente el sistema láser. Dicha persona u organización se considerará entonces "fabricante".
- **¡La operación del sistema láser con el láser y/o el sistema de emisión del haz abiertos sólo está permitida al personal técnico especializado!**
¡Asegúrese de que se cumplan siempre las normas de protección del láser!

1.4 Mantenimiento y servicio

Las tareas de mantenimiento que se describen aquí sólo deben ser realizadas por **personal debidamente cualificado**. Los trabajos de servicio deben ser realizados únicamente por el personal técnico de VIDEOJET o sus representantes. Durante dichos trabajos, el sistema láser debe tratarse como un sistema de **categoría 4**. La normativa de prevención de accidentes (*Accident Prevention Regulations*) 46.0 "Radiación láser" (BGV B2) especifica que es necesario informar a la asociación cooperativa comercial y la autoridad de seguridad ocupacional (Trade Supervisory Office) responsables antes de empezar a utilizar los sistemas láser de categoría 3B ó 4.

- Importante**
- Antes de empezar a utilizar el sistema láser, informe a la asociación cooperativa comercial y a la autoridad de seguridad ocupacional.
 - Designe a una persona responsable de la seguridad del sistema láser, encárguese de que reciba formación como oficial de seguridad láser e informe a la asociación cooperativa comercial sobre la persona designada.

Nota:

Disponemos de seminarios de formación especiales con el fin de facilitar la seguridad durante la ejecución de todas las tareas de servicio y mantenimiento necesarias sin ayuda y de garantizar el máximo nivel de seguridad para el personal de operación y mantenimiento.

- **Formación para personal técnico:**
Los participantes recibirán los conocimientos necesarios para llevar a cabo todas las tareas de servicio y mantenimiento en el sistema láser de manera segura y profesional sin ayuda.
- **Formación combinada:**
Además de los conocimientos adquiridos durante la formación para técnicos, la persona recibirá también formación como oficial de seguridad láser. Este curso está homologado por la asociación cooperativa comercial (véase arriba).

¡Solicite información sin compromiso!

Tenga presente que (en Alemania) el personal que trabaja en el sistema láser debe recibir instrucción como mínimo una vez al año en conformidad con el apartado §12 de la Ley sobre sanidad y seguridad en el lugar de trabajo y el apartado §4 BGV A1 (Principios de prevención).

1.5 Dispositivos de seguridad y lámparas de advertencia

El conjunto del sistema láser está equipado con numerosos dispositivos de seguridad y lámparas de advertencia que tienen la finalidad de prevenir lesiones a las personas y daños a los objetos. ¡Está prohibido modificar los dispositivos de seguridad y las lámparas de advertencia (véase el apartado "Categorías láser" en la página 8)!

Dispositivos de seguridad

Interruptor de llave Impide la operación del sistema láser por parte de personal no autorizado. Este "interruptor" se cierra introduciendo una contraseña en el Touch Control. ¡Asegúrese de que la información de inicio de sesión sólo esté disponible para el personal autorizado!

Obturador del haz Se encuentra en el cabezal de marcado e impide la emisión de radiación láser.

Interruptor(es) de interbloqueo Abre(n) el circuito de seguridad. El proceso de marcado se detiene inmediatamente. En caso de conectarse varios interruptores de interbloqueo: no se emite radiación láser mientras esté abierto como mínimo un interruptor de interbloqueo.

Todas las puertas de seguridad, cubiertas de protección, etc., deben contar con interruptores de interbloqueo. La cantidad y la posición de estos interruptores dependerá de cada sistema.

El cableado del circuito de seguridad debe realizarse con cables sencillos tendidos por separado para prevenir el riesgo de cortocircuito.

El proceso de marcado requiere que todos los interruptores de interbloqueo estén cerrados. Cuando se abre un interruptor de interbloqueo, en el software se visualiza el mensaje "Error Interlock open" (Error: interbloqueo abierto).

Después de cerrar el interruptor de interbloqueo, el proceso de marcado se puede reanudar con un retardo de 5 segundos.

Se recomienda el módulo de control de interbloqueo para interruptores de proximidad de seguridad AES 1235 en combinación con la puerta magnética de protección BNS 33 y el actuador magnético BPS 33 de Schmersal.

El circuito de interbloqueo debe revisarse de forma regular.

Nota La entrada "Interbloqueo" debe utilizarse exclusivamente para conectar interruptores de interbloqueo externos. **No** está diseñada para controlar el sistema láser. Para esta finalidad utilice la entrada "Bloqueo del obturador".

Lámparas de aviso

Lámpara roja
("Exposición")

Se encuentra en el cabezal del sistema láser y se ilumina cuando existe posibilidad de emitir radiación láser.

LED rojo
"Emisión láser"

Se encuentra en el teclado del sistema láser y se ilumina cuando existe posibilidad de emitir radiación láser.

Importante

Cuando instale el láser, asegúrese de que como mínimo se vea siempre uno de los LED de advertencia.

1.6 Peligros para la vista y la piel

El sistema láser genera radiación láser de **categoría 4**. La radiación láser **infrarroja no es visible** para el ojo humano. Por este motivo, la vista y la piel tienen peligro de recibir radiación láser de alta potencia.

La **radiación de alta potencia** provoca un calentamiento local extremo y **quemaduras en los tejidos**. La vista está sujeta a riesgos especiales. La alta intensidad de la radiación provoca un calentamiento local y quemaduras en la córnea, **¡reduciendo la visión o llegando incluso a provocar ceguera!**



¡El personal que se encuentre en la zona del láser **deberá utilizar gafas de seguridad** adecuadas para protegerse contra la radiación láser durante la ejecución de los trabajos de mantenimiento, ajuste y servicio con la carcasa del láser y/o el sistema de emisión del haz abiertos!

¡No mire nunca directamente al rayo láser!

El uso de gafas de seguridad adecuadas protege contra la radiación láser directa, reflejada o difusa.

Las gafas de seguridad adecuadas deben:

- estar diseñadas para el **rango de longitud de onda** del láser de CO₂ de 10,6 µm. Véase la placa de características del sistema láser.
¡Tenga cuidado de no confundirse!
¡Las gafas de seguridad destinadas a otros sistemas láser, como p.ej. el láser Nd:YAG, no proporcionan una protección adecuada contra la radiación de un láser de CO₂!
- estar diseñadas para el **rango de potencia** del láser. Potencia media máxima:

Videojet 3020 15 W

- estar diseñadas para un **funcionamiento con ondas continuas y por impulsos**.

La piel puede soportar mayores intensidades de radiación láser que la vista. No obstante, dependiendo del tiempo y de la intensidad de la radiación, el tejido también se quema. Por este motivo, **¡proteja su piel con ropa de protección adecuada!** ¡Evite la exposición de la piel a la radiación láser! ¡Evite el contacto del haz láser con la ropa!

1.7 Información de seguridad para las lentes de seleniuro de cinc

Precaución El módulo de enfoque contiene seleniuro de cinc revestido y una cantidad extremadamente pequeña de la sustancia radiactiva torio. Esto se aplica a todos los sistemas de marcado láser CO₂ del mercado.

Seleniuro de cinc

¡Este material contiene componentes peligrosos para la salud!

El seleniuro de cinc es tóxico en caso de inhalación o ingestión. Su polvo puede provocar irritación de los ojos y el sistema respiratorio. No coma, beba, ni fume durante la manipulación de seleniuro de cinc. Lávese muy bien las manos cuando termine.

Encontrará información detallada en la hoja de datos de seguridad del capítulo "Apéndice".

Torio

El torio constituye un peligro potencial para la salud en caso de inhalación o ingestión. La capa de torio está intercalada entre otras capas en el interior de la lente. Por este motivo, el material radiactivo no puede salir del revestimiento mientras la lente se mantenga intacta. Evite que se raye la superficie de la lente.

Nota **¡Durante la manipulación y limpieza normales del sistema óptico no existe peligro de radiación!**

Si se rompe la lente...

...¡no inhale las partículas de material! Si se rompe la lente, recoja todos los fragmentos utilizando unos guantes (evite levantar polvo barriendo las piezas), guarde todos los fragmentos en una bolsa de plástico hermética y envíelos para su eliminación.

Mantenimiento del módulo de enfoque

Encontrará información sobre el mantenimiento del módulo de enfoque en el apartado "Limpieza del módulo de enfoque" del capítulo "Mantenimiento".

Para más información, póngase en contacto con nosotros.

1.8 Ajuste y modificación del campo de marcado

Desde el software se puede modificar el campo de marcado del láser, pudiendo provocar que el haz láser se dirija hacia la protección o hacia otros componentes o piezas. En consecuencia, dichas superficies irradiadas podrían resultar dañadas o destruirse.

Radiación láser Si como resultado de una modificación se puede acceder al rayo láser, el conjunto del sistema láser pasará a ser de categoría 4 (véase el apartado "Categorías láser" en la página 8).

Precaución Peligro de incendio y explosión si hay materiales inflamables o atmósferas explosivas dentro de la zona del rayo láser.

Para cambiar el campo de marcado se necesita una contraseña (si se ha activado la protección mediante contraseña en el software). La contraseña puede ser modificada posteriormente por los usuarios autorizados para el nivel de usuario correspondiente.

¡Hacemos hincapié en que toda la responsabilidad por los daños y problemas derivados recaerá sobre la persona que realice la modificación del campo de marcado!

1.9 Peligro de incendio y explosión

Radiación láser La elevada potencia de salida de un láser de categoría 4 puede prender fuego en varios materiales. Por consiguiente, durante los trabajos de mantenimiento y servicio con la carcasa del láser y/o el sistema de emisión del haz abiertos, ¡asegúrese de que se hayan tomado las medidas de protección contra incendios pertinentes **antes** de empezar a trabajar!

Las hojas de papel (esquemas eléctricos, folletos, carteles en las paredes, etc.), las cortinas que no estén impregnadas con retardantes del fuego, los tableros de madera y demás materiales inflamables similares, pueden prender fuego fácilmente como consecuencia de la radiación láser **directa o reflejada**.

¡Asegúrese de que en la **zona de trabajo** del sistema láser **no haya contenedores con disolventes o productos de limpieza inflamables o explosivos!** La exposición accidental de un contenedor a una radiación de láser invisible intensa podría provocar fácilmente un incendio o una explosión.

1.10 Seguridad eléctrica

El sistema láser se ha diseñado en conformidad con la reglamentación técnica general, incluyendo las normativas EN 60950-1 y EN 60825-1.

Precaución ¡Durante los trabajos con la carcasa del láser abierta se puede acceder a componentes cargados con tensión eléctrica!

¡Asegúrese de que se cumplan siempre todas las normas y reglamentaciones de trabajo en componentes cargados con tensión eléctrica!

¡Todos los trabajos con la carcasa del láser abierta, en especial en los componentes eléctricos, deben ser realizados exclusivamente por personal con la debida cualificación!

1.11 Productos de descomposición

Precaución ¡Durante el tratamiento de materiales con radiación láser se generan productos de descomposición peligrosos para la salud!

La vaporización de los materiales provoca que se formen polvos y vapores que podrían contener productos de descomposición peligrosos según el tipo y la composición de los materiales pertinentes.

En consecuencia, es muy recomendable instalar un extractor de humos en conformidad con los requisitos pertinentes, equipado con filtros de polvo y de carbón activado especiales para garantizar que los productos de descomposición se extraerán en el propio lugar donde se generen.

¡Protéjase a usted mismo y a sus compañeros contra los productos de descomposición peligrosos!

Un extractor de humos también previene la contaminación y la destrucción gradual de los elementos ópticos del sistema de emisión del haz debido a las partículas de polvo. Disponemos de distintos extractores de humos entre nuestros accesorios.

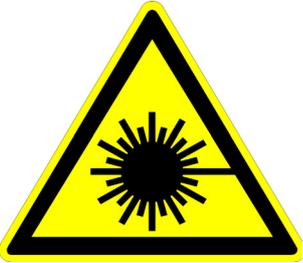
1.12 Productos de limpieza

Precaución La carcasa del sistema láser está fabricada en PC/ABS (policarbonato con acrilonitrilo-butadieno-estireno). Este material se puede ser corroído por sustancias agresivas.

Utilice sólo paños húmedos (con agua o una solución de detergente suave) para limpiar la carcasa.

¡La acetona debe utilizarse únicamente para limpiar la superficie de la lente y no debe entrar en contacto con la carcasa!

1.13 Etiquetas de advertencia e información

| Etiqueta/símbolo | Posición |
|--|--|
|  <div data-bbox="311 741 624 925" style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>RADIACIÓN LÁSER INVISIBLE EVITAR LA EXPOSICIÓN DE LOS OJOS O LA PIEL A LA RADIACIÓN DIRECTA O DISPERSA POTENCIA MEDIA MÁXIMA: 15 W LÁSER DE CATEGORÍA 4 (EN 60825-1:2014)</p> </div> | <p>En los lados izquierdo y derecho de la carcasa, parte posterior.</p> |
| <div data-bbox="311 974 624 1158" style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>EMISIÓN DE RADIACIÓN LÁSER INVISIBLE POR ESTA ABERTURA</p> </div> | <p>En los lados izquierdo y derecho de la carcasa, parte delantera (encima del módulo de enfoque).</p> |
| <div data-bbox="269 1209 675 1393" style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>PRECAUCIÓN RADIACIÓN LÁSER INVISIBLE AL ABRIR. EVITAR LA EXPOSICIÓN DE LOS OJOS O LA PIEL A LA RADIACIÓN DIRECTA O DISPERSA.</p> </div> | <p>Interior</p> |
| <div data-bbox="304 1456 662 1619" style="border: 2px solid black; padding: 5px;">  <p>¡Atención! Carga de tensión salvo desconexión de la red eléctrica o del interruptor principal</p> </div> | <p>Parte inferior, cerca de la placa de características.</p> |
| <div data-bbox="272 1666 681 1919" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>VIDEOJET VIDEOJET TECHNOLOGIES INC. 1500 METTEL BOULEVARD WOOD DALE, IL 60591-9273</p> <p>AL-70602</p> <p>MODEL: 3020 SN: WL: 10.6 μm</p> <p>IDENT: LASER MARKING SYSTEM</p> <p>100-120, 200-240 V ~ 35 - 15 A 50/60 Hz 1 PH</p> <p><small>Laser class 4 complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007. Complies with IEC/EN 60825-1/2007. Made in China.</small></p> <p>   </p> </div> | <p>Parte inferior del sistema láser.</p> |



2 Instalación

2.1 Instalación y puesta en marcha

A fin de facilitar y agilizar la puesta en marcha, prepare el lugar de instalación para poder instalar el sistema:

- Siga las indicaciones del apartado "Desembalaje", página 22.
- Tenga preparadas todas las conexiones tal como se explica en el apartado "Condiciones de instalación" y en los documentos suministrados con la tramitación del pedido.
- Instale el sistema de acuerdo con las instrucciones de la GUÍA BREVE DE PUESTA EN MARCHA.

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con nosotros.

Nota La empresa que utilice el sistema láser es responsable de que se haga un uso seguro del mismo, en especial del cumplimiento de la normativa y la reglamentación locales sobre la utilización de sistemas láser y sus componentes (protección contra el haz, sistema de extracción, refrigeración, etc.).

Videojet Technologies Inc. no se hace responsable de los daños derivados del uso indebido o manejo incorrecto del equipo o de actuaciones negligentes.

2.2 Transporte y almacenamiento

El sistema láser es un instrumento de precisión equipado con numerosos componentes ópticos y electrónicos. ¡Asegúrese de que no se produzcan tensiones mecánicas (impactos, vibraciones, etc.) en el sistema láser!

Si tiene alguna duda sobre el transporte y el almacenamiento, póngase en contacto con nosotros.

Transporte

Atención ¡Apague el sistema láser y desenchúfelo de la red eléctrica antes de transportarlo!

Almacenamiento

Guarde el sistema láser en posición horizontal y protegido del polvo y la humedad. ¡Nunca exponga el sistema láser ni sus componentes a la luz directa del sol! La temperatura de almacenamiento debe estar entre -10 °C y +70 °C. La humedad ambiente debe estar entre el 10 % y el 90 %, sin condensación.

2.3 Desembalaje

1. Abra el embalaje y retire el material de relleno.
2. Extraiga los componentes embalados de manera individual.
3. Revise todas las piezas para detectar posibles daños durante el transporte.
En caso de detectar algún daño, informe al transportista y a Videojet Technologies Inc. o a su representante inmediatamente por escrito. Guarde el material de embalaje y anote los daños detectados en su interior y exterior.
4. Transporte el sistema láser y sus componentes hasta el lugar de instalación.
5. Proteja el sistema láser y todos sus componentes contra el polvo y la humedad hasta el momento de su instalación.



¡No olvide que debe reciclar por separado la caja de cartón y el material de embalaje!

2.4 Condiciones de instalación

Importante El sistema láser no debe someterse a tensiones mecánicas (impactos, vibraciones, etc.), puesto que reducen la calidad del marcado y podrían provocar daños en el sistema.

Espacio necesario

En los esquemas del capítulo "Apéndice" encontrará las dimensiones estándar del sistema láser.

En el caso de sistemas personalizados, dicha información podrá encontrarse en el plano de instalación o en las hojas de datos y dimensiones recibidas al tramitar el pedido.

Conexiones

El sistema láser requiere una conexión a la red eléctrica. En los esquemas de conexiones suministrados al tramitar el pedido encontrará información sobre el tipo, la cantidad y los valores de referencia de las conexiones.

El cable de alimentación del sistema láser mide 2 m de longitud. Asegúrese de que haya tomas de corriente apropiadas dentro de su alcance.

Advertencia ¡Únicamente debe utilizarse el cable de alimentación suministrado!

Revise el cable de manera regular para detectar posibles daños. Si el cable está dañado, deberá ser sustituido para prevenir el riesgo de descarga eléctrica debido a una puesta a tierra deficiente.

Condiciones ambientales

Rango de temperaturas: 5 - 40 °C al 70 % del ciclo de servicio
(hasta 45 °C al 30 % del ciclo de servicio)

Humedad del aire: 10 - 90%, sin condensación

Precaución Para evitar la condensación, espere una hora antes de poner en marcha el sistema si éste ha sido transportado desde un entorno frío a otro cálido.
Asegúrese de que no haya condensación de agua en el interior del sistema.

Nota No se deben tapar las ranuras de ventilación de la unidad de alimentación. Asegúrese de que exista un suministro de aire suficiente (véase también el apartado "Refrigeración").

2.5 Refrigeración

El sistema láser se refrigera con aire. El sistema de refrigeración interno está diseñado para proporcionar un nivel suficiente de refrigeración.

Asegúrese de que el sistema pueda aspirar y expulsar libremente el aire de refrigeración y de que exista un intercambio de aire suficiente en el lugar de instalación para garantizar la disipación térmica.

2.6 Extractor de humos

A fin de eliminar los residuos de marcado nocivos para la salud, se recomienda instalar un extractor de humos. El extractor de humos debe instalarse de manera que las partículas de marcado sean aspiradas directamente en el lugar donde se forman. Asegúrese de que no se produzcan fugas de aire.

Además, el extractor de humos evita que las partículas de polvo destruyan poco a poco los componentes ópticos del sistema láser.

Disponemos de extractores de humos entre nuestros accesorios. Si su volumen de suministro incluye un extractor de humos, consulte el manual del extractor para obtener más información.

2.7 Puertos del sistema láser

| | |
|---------------------------------|---|
| Interfaz Touch Control | Conexión de Touch Control. Asegúrese de que se vea el sistema láser durante el manejo de la pantalla táctil. |
| Circuito de interbloqueo | El circuito de interbloqueo se usa para proteger el sistema láser. Cuando se abre uno de los interruptores de interbloqueo que están conectados a este circuito, el marcado se detiene inmediatamente. El marcado no se puede reanudar hasta que se cierren todos los interruptores de interbloqueo y se pulse el botón INICIO. El circuito de interbloqueo cerrado recibe la alimentación desde el sistema láser. |
| Puerto para el cliente | Las asignaciones generales del puerto para el cliente se pueden consultar en el capítulo "Apéndice". La asignación personalizada del puerto para el cliente se puede consultar en las hojas de datos suministradas al tramitar el pedido. |

2.8 Detector de productos

El volumen de suministro del sistema incluye un detector de productos (barrera fotoeléctrica)

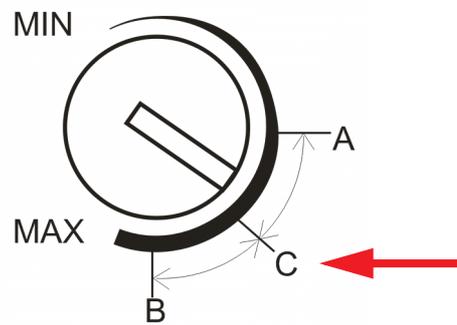
| | |
|-------------------------------|--|
| Tipo | Sensor fotoeléctrico, reflexión difusa |
| Distancia de detección | 110 mm |
| Ajuste de sensibilidad | Rotativo tipo volumen |

Para aprender a montar y configurar el detector de productos, consulte la GUÍA BREVE DE PUESTA EN MARCHA y la descripción del software en el capítulo "Touch Control".

2.8.1 Ajuste del control de sensibilidad

Proceda de la siguiente manera para ajustar el control de sensibilidad del sensor:

1. Coloque un objeto detectable en la posición de detección y gire el control de sensibilidad lentamente desde MIN hacia MAX hasta que se ilumine la lámpara indicadora. Ésta será la posición A.
2. Extraiga el objeto detectable y gire el control de sensibilidad desde MAX hacia MIN hasta que se apague la lámpara indicadora. Ésta será la posición B.
3. El punto C entre las posiciones A y B es la posición de sensibilidad óptima (véase abajo).



2.9 Apagado

2.9.1 Apagado temporal

Si el sistema láser se apaga temporalmente (p.ej., durante un festivo), deberá llevar a cabo las siguientes tareas:

1. Guarde los datos en un soporte USB antes de desconectar el sistema láser. Consulte el manual del software Touch Control para obtener más información.
2. Desconecte el sistema láser después de realizar la copia de seguridad.
3. Asegure el sistema láser frente a una puesta en marcha no autorizada.
4. Limpie el módulo de enfoque (lente).

2.9.2 Apagado definitivo

Advertencia Los trabajos de desmontaje sólo deben ser realizados por un electricista cualificado, o bajo la dirección y supervisión de un electricista cualificado, de acuerdo con la normativa electrotécnica correspondiente.

Asegúrese de que todos los componentes con corriente están desconectados y que se puede trabajar en ellos de forma segura.

Si el sistema láser se apaga de forma permanente (p.ej., para su venta o eliminación), deberán llevarse a cabo las siguientes acciones:

1. Realizar todos los trabajos indicados en el apartado “Apagado temporal” en la página 26.
2. Desconectar el sistema láser de la alimentación de corriente.

En caso de venta y transporte

3. Embale el sistema láser de acuerdo con las instrucciones del apartado “Transporte y almacenamiento” en la página 21.

En caso de eliminación

4. Elimine los componentes del sistema láser de una manera segura y respetuosa con el medio ambiente. Respete la legislación y normativas locales vigentes.



Elimine los componentes del sistema láser de forma separada para el reciclaje de las materias primas.

3 Descripción del sistema láser

3.1 Marcado de la superficie del producto

La superficie del producto se marca por efecto de la intensa radiación láser sobre el material del producto.

El haz láser se concentra en la superficie del producto, calentándola hasta la capa superior del material y provocando un cambio en el color o una vaporización en la capa pigmentada superior.

Dos reflectores móviles lo desvían para que pase por el producto siguiendo las líneas del trabajo activo. Las líneas se dividen en vectores (coordenadas X e Y). El alineamiento de estos vectores da lugar a una marca en el producto, es decir, el láser "escribe" sobre la superficie del producto.

Cuando el haz pasa de una carrera a la siguiente (2), el láser se apaga para evitar marcar el producto.

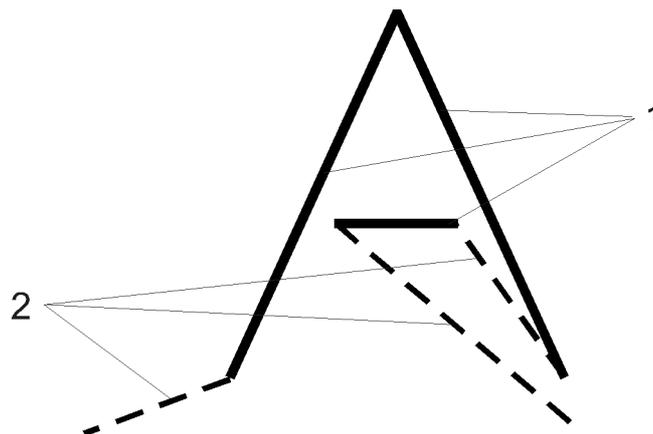


Figura 3-1: Carreras y saltos

3.2 Estructura del sistema láser

El sistema láser consta de los siguientes componentes:



- 1 Ventilador (entrada de aire)
- 2 Teclado (véase la página 34)

Con el teclado se puede iniciar y detener el proceso de marcado. Para poder controlar el sistema láser, crear y editar el contenido de las marcas, etc. se necesita el Touch Control (véase el capítulo "Touch Control").

- 3 Soporte
- 4 Puertos (véase la página 34)

En la parte superior del sistema se encuentran los puertos para la alimentación eléctrica, el encoder, el Touch Control y el puerto para el cliente.



En la parte inferior se encuentran el puerto y el punto de montaje del detector de productos.

- 5 Salidas de aire
- 6 Lámpara de aviso
- 7 Módulo de enfoque (lente, abertura para la radiación láser)

3.3 Datos técnicos

| | Unidad | <i>Videojet 3020</i> |
|--------------------------------------|--------|---|
| Tipo de láser | | Láser de CO ₂ sellado |
| Modos de funcionamiento | | - Onda continua (cw) - Por impulsos 50 Hz - 20 kHz |
| Categoría láser | | 4 |
| Potencia típica del láser | W | 10 |
| Consumo de energía máx. | VA | 350 |
| Tensión de alimentación | VAC | 100 - 120/200 - 240; monofásica |
| Frecuencia de red | Hz | 50 / 60 |
| Fusible | | T8A/250 V |
| Temperatura ambiente | °C | 5 - 40 (contactar con nosotros para necesidades especiales) |
| Humedad | % | 10 - 90%; sin condensación |
| Dimensiones | mm | 610 x 155 x 150 |
| Peso (típico) | kg | 7 |
| Sellado | | IP 20 |
| Longitud de onda | µm | 10.6 |
| Velocidad de marcado ^a | mm/s | 1 - 10,000 |
| Velocidad de la línea de producción | m/s | 0 - 3 |
| Caracteres/segundo ^a | | Máx. 500 |
| Distancia de trabajo | mm | 80, 130, 180 |
| Diámetro de enfoque | µm | 150 - 450 (depende de los componentes ópticos instalados) |
| Anchura de línea | | Depende del material y de los parámetros del láser |
| Fuentes (conjuntos de caracteres) | | Cualquier fuente estándar (caracteres especiales bajo petición y con un suplemento adicional) |
| Refrigeración | | Refrigeración interna por aire |
| Control | | Touch Control |

| | Unidad | <i>Videojet 3020</i> |
|---------|--------|--|
| Puertos | | <ul style="list-style-type: none">• Encoder (tipo D, 9 patillas, hembra)• Detección de producto (circular, 4 patillas, hembra)• Conexión a Touch Control (Ethernet)• Puerto para el cliente (tipo D, 25 patillas, hembra) |

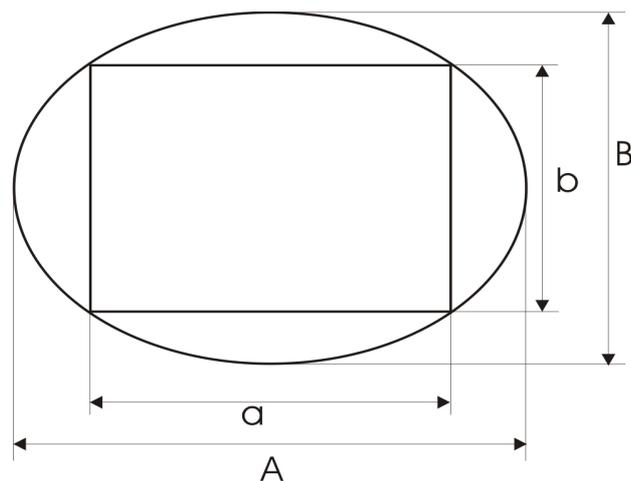
- a. Los datos referidos a los caracteres marcados o las marcas reales son valores típicos que dependen en gran medida del material y, por este motivo, sólo se pueden considerar una referencia. No son especificaciones

Debido a nuestra política de mejora continua, los datos técnicos pueden sufrir modificaciones sin aviso previo.

3.4 Distancia de trabajo y campo de marcado

Cabezal de marcado (todos los valores en mm)

| Módulo de enfoque: distancia de trabajo | 80 | 128 | 179 |
|--|---------|---------|---------|
| Longitud focal | 100 | 150 | 200 |
| Anchura máx. (A) | 44 | 65 | 87 |
| Altura máx. (B) | 63 | 94 | 126 |
| Anchura máx. rectángulo (a) | 31 | 46 | 62 |
| Altura máx. rectángulo (b) | 45 | 67 | 89 |
| Rectángulo máx.: campo de marcado | 31 x 45 | 46 x 67 | 62 x 89 |





4 Operación del sistema láser

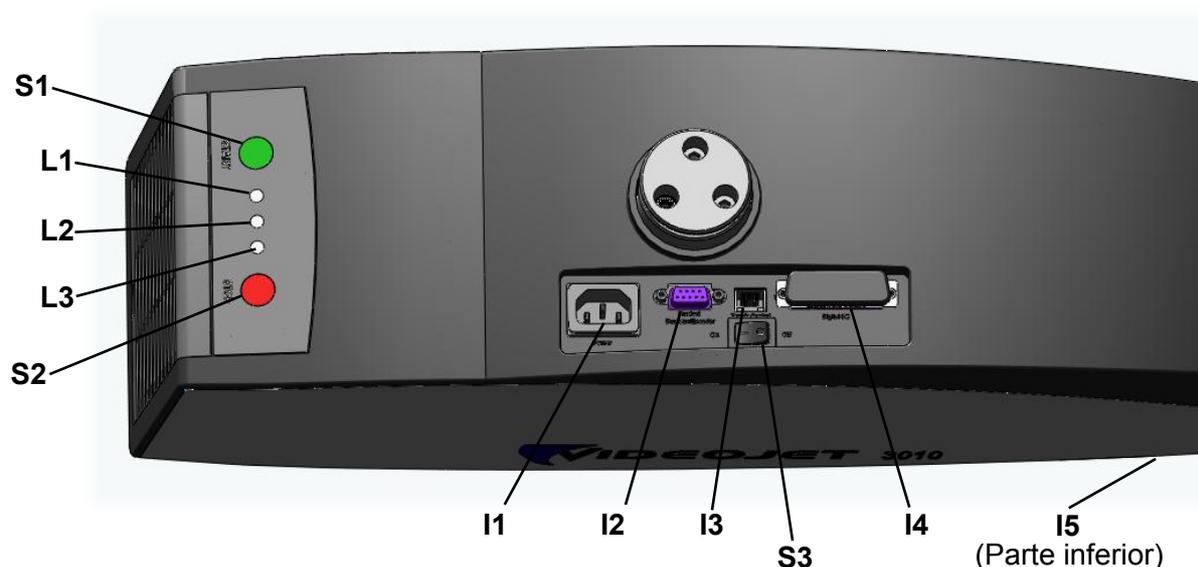
4.1 Operación del sistema láser

El manejo del sistema láser se realiza mediante Touch Control. Touch Control es una pantalla táctil que está conectada al sistema láser.

El software de la pantalla láser se ejecuta en Windows®. Este software permite acceder a toda la gama de fuentes, logotipos y herramientas para crear diseños y previsualizar el marcado en la pantalla. Además, también permite acceder a todos los parámetros del láser y a los ajustes del sistema.

Encontrará información detallada sobre cómo crear trabajos y diseños en el capítulo "Touch Control" y en la Guía breve de puesta en marcha.

4.2 Elementos del sistema láser



| N.º | Tipo | Función |
|-----|---|---|
| S1 | Pulsador INICIO (verde) | El botón "INICIO" permite realizar el marcado del trabajo seleccionado actualmente. ¡Emisión de radiación láser! Asegúrese de que se cumplan las instrucciones de seguridad. |
| S2 | Pulsador PARADA (rojo) | El botón "PARADA" permite detener el proceso de marcado. |
| S3 | Interruptor de alimentación principal | Enciende el sistema láser. |
| L1 | Indicadores de estado LED Emisión (rojo) | Se ilumina cuando el interruptor de llave está en la posición "1" y el interbloqueo está cerrado. Al mismo tiempo también se ilumina el LED rojo de la parte delantera. Parpadea cuando se produce un problema. <ul style="list-style-type: none"> Parpadea durante la inicialización del sistema láser. Se ilumina cuando el sistema láser está listo para trabajar. Parpadea cuando se están escribiendo datos en la tarjeta de memoria. |
| L2 | Error (amarillo) | |
| L3 | Sistema (blanco) | |
| I1 | Conexión | Conexión de la alimentación de red |
| I2 | Conexión | Conexión para el encoder |

| N.º | Tipo | Función |
|-----|---------------------------|--|
| 13 | Conexión | Conexión para Touch Control |
| 14 | Conexión | Conexión de la interfaz del cliente |
| 15 | Conexión (parte inferior) | Conexión del detector de producto (barrera óptica) |

4.3 Estados del sistema láser

En la interfaz de usuario de Touch Control se visualiza el sistema actual del sistema láser.

El sistema puede estar en los siguientes estados:

| Estado del sistema | Descripción |
|-------------------------------------|--|
| Inicializar | Se activan los componentes de mando del sistema láser. |
| Interruptor de llave abierto | La inicialización ha finalizado. Ahora se puede poner en marcha el sistema iniciando sesión en Touch Control. |
| Puesta en marcha del láser | Después de cerrar el interruptor de llave se activa el láser y el sistema de refrigeración. |
| Láser preparado | El sistema láser está listo para empezar el marcado. |
| Preparación para el marcado | Después de pulsar "INICIO", el láser necesita un tiempo de preparación que depende del contenido de la plantilla y de la configuración. |
| Marcado | El contenido de marcado actual se graba en el producto. ¡Emisión de radiación láser! Asegúrese de que se cumplan las instrucciones de seguridad. |
| En espera | Si no se realiza ningún marcado durante un tiempo, el láser pasa al modo en espera para no castigar los componentes del sistema. |
| Interbloqueo abierto | Se ha producido una interrupción en el circuito de seguridad (p.ej. se ha abierto una puerta de protección). El proceso de marcado se detiene inmediatamente. El marcado sólo puede ejecutarse si el circuito de seguridad está cerrado. |
| Error | Se ha producido un error. Para reanudar la operación es necesario confirmar el error. Encontrará información sobre el error en la página "Mensajes". |

4.4 Encendido y apagado del sistema láser

4.4.1 Encendido

1. Asegúrese de que se cumplan las instrucciones de seguridad.
2. En caso de estar instalado: encienda el extractor de humos.
3. Active el interruptor de alimentación principal (S3).
El LED blanco parpadea para indicar que se está inicializando el sistema láser. Este proceso puede durar 1 ó 2 minutos. Cuando el sistema está listo para trabajar, el LED blanco permanece iluminado.
4. Encienda el Touch Control.
5. Para iniciar sesión en el sistema a través de Touch Control, pulse el botón del interruptor de llave situado en la esquina superior derecha del software e introduzca la contraseña (véase la Guía breve de puesta en marcha).
Se iluminará el LED rojo del teclado y el LED rojo de la parte delantera del sistema láser. El láser está preparado.

4.4.2 Apagado

1. Detenga el proceso de marcado.
2. En Touch Control, haga clic en el botón del interruptor de llave para abrirlo y confirme el mensaje que aparece.
Se apagarán el LED rojo del teclado y el LED rojo de la parte delantera del sistema láser.
3. Si el LED blanco parpadea, espere hasta que quede iluminado de manera permanente.

Nota El LED blanco parpadea cuando se están escribiendo datos en la tarjeta SD.
¡No apague el sistema durante el transcurso de esta operación!

4. Desconecte el interruptor de alimentación principal (S3).
El LED blanco se apagará.
5. Apague el Touch Control.
6. En caso de estar instalado: apague el extractor de humos.

5 Mantenimiento

5.1 Notas generales sobre el mantenimiento

El mantenimiento del sistema láser requiere muy poco tiempo. Respete los intervalos de mantenimiento especificados.

El sistema láser está diseñado para que el mantenimiento pueda realizarse con seguridad.

- Precaución**
- ¡El mantenimiento sólo puede ser realizado por personal de operación y de mantenimiento cualificado!
 - **Antes de empezar la limpieza del sistema láser y sus alrededores es obligatorio desconectarlo de la toma de corriente.**
 - ¡Documente el mantenimiento regular utilizando los informes de mantenimiento de este capítulo! El incumplimiento del programa de mantenimiento puede provocar restricciones en la garantía.

- Importante**
- Antes de empezar el mantenimiento de los componentes ópticos, preste atención a lo siguiente:**
- La acetona no forma parte del volumen de suministro y debe adquirirse a través de otras empresas. Puede encargarse de acetona de manera rápida y sencilla en la siguiente página web: www.vwr.com/index.htm
 - Asegúrese de que la acetona encargada sea pro analysi (p.a. = máximo grado de pureza).
 - Asegúrese de que la acetona no entre en contacto con la carcasa, ya que podría provocar la corrosión del PC/ABS.

5.2 Programa de mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento están diseñados para sistemas láser con un uso aproximado de 10 horas diarias en un lugar de trabajo con un nivel de suciedad normal.

Si el tiempo de uso diario es superior a 10 horas continuadas o si el entorno de trabajo es muy sucio, acorte los intervalos de mantenimiento en consecuencia. Si tiene alguna duda, contacte con Videojet Technologies Inc. o con uno de sus representantes.

En los siguientes apartados se describen los trabajos básicos de mantenimiento. Para las demás tareas potenciales, consulte la pantalla de mantenimiento de Touch Control.

Intervalo de mantenimiento

Acciones

**Mensualmente
(con mayor frecuencia
en entornos sucios)**

Compruebe la existencia de polvo y suciedad en el módulo de enfoque. Limpie este módulo en caso de que exista polvo o manchas.

Sustituya el filtro del sistema láser.

**Mensualmente o cuando se
ilumine la lámpara de control**

En caso de estar instalado: sustituya la bolsa del filtro del extractor de humos (véase el manual del extractor).

**Trimestralmente
(con mayor frecuencia en entornos
sucios)**

Inspeccione visualmente el sistema láser, incluidas las etiquetas de advertencia. Deben estar colocadas correctamente y ser legibles.

Revise el detector de producto (barrera óptica). Limpie o reajuste según necesidad.

Compruebe si hay fugas de aire en el extractor de humos.

Semestralmente

En caso de estar instalado: sustituya el filtro de carbón del extractor de humos (véase el manual del extractor).

Nota:

Recomendamos una revisión profesional por parte de nuestros técnicos de servicio una vez al año (con mayor frecuencia en entornos sucios).

Disponemos de seminarios de formación especiales para el personal de mantenimiento y servicio. Si tiene alguna duda, contacte con Videojet Technologies Inc. o con uno de sus representantes.

5.3 Limpieza del módulo de enfoque

El módulo de enfoque se encuentra en la parte delantera del sistema láser (abajo).



Puede contaminarse con polvo o partículas flotantes. La contaminación del módulo de enfoque puede provocar daños en el propio módulo y reducir gradualmente la calidad del marcado. Por eso será necesario limpiar la lente con regularidad.

Por norma general sólo es necesario limpiar el lado exterior del módulo de enfoque, pero deben revisarse ambos lados y limpiarlos siempre que sea necesario.

Importante Al igual que todos los componentes ópticos, el módulo de enfoque es un objeto con un diseño muy avanzado y sofisticado.

A largo plazo, incluso los daños más pequeños en la superficie pueden inutilizar los componentes o reducir la calidad del marcado. ¡La contaminación debe eliminarse únicamente con un poco de algodón y acetona!

¡Asegúrese de que no penetre contaminación en el cabezal de marcado durante la limpieza del módulo de enfoque!

Para limpiar el módulo de enfoque se necesita:

- Papel para limpiar componentes ópticos
- Acetona
- Guantes de protección

Importante ¡Utilice guantes de protección durante toda la operación!

5.3.1 Desmontaje del módulo de enfoque

- Peligro** **¡Antes de empezar a trabajar, el sistema láser debe estar completamente inactivo!**
1. Apague el sistema láser (interruptor principal en la parte superior).
 2. Desenchufe la clavija de alimentación.

1. Sujete firmemente el módulo de enfoque y gírelo con cuidado hasta que se suelte de la rosca.

¡No toque la superficie de la lente!

Importante Será necesario girar varias vueltas la rosca fina antes de que la lente de exploración quede liberada. Sujete la lente firmemente en todo momento.

2. Extraiga el módulo de enfoque del cabezal de marcado y colóquelo sobre una superficie limpia.

5.3.2 Limpieza del módulo de enfoque

1. Coloque el módulo de enfoque sobre una superficie limpia. Pliegue la hoja de papel para limpiar componentes ópticos (5 veces como mínimo) para crear una pieza blanda y plana.
2. Sujete el papel de limpieza de componentes ópticos entre los dedos índice y pulgar y mójelo con unas gotas de acetona.
3. Pase lentamente y con cuidado el papel de limpieza por la superficie que se quiera limpiar. Asegúrese de no tocar la superficie con los guantes.
¡Aplique muy poca presión sobre el papel!
4. Si es necesario, repita la operación con una nueva hoja de papel de limpieza.

Importante

- **¡No utilice agentes abrillantadores! ¡Los abrillantadores destruyen el módulo de enfoque!**
- **Nunca utilice un papel de limpieza para componentes ópticos que esté sucio.**
- **Guarde siempre el papel de limpieza para componentes ópticos en un lugar limpio.**

5. Revise si hay suciedad en la superficie del lado de la lente que va colocado en el cabezal de marcado. Si es necesario, límpielo tal como se explicó anteriormente.

5.3.3 Montaje del módulo de enfoque

1. Presente el módulo de enfoque recto sobre la salida del haz láser y gírelo en contradi dirección hasta que se escuche un chasquido claro de encaje en el primer paso de rosca.
2. Enrosque a mano el módulo de enfoque de una manera lenta y recta en la dirección correcta.

5.4 Sustitución del módulo de enfoque

Para sustituir el módulo de enfoque, proceda del siguiente modo:

- Peligro** **¡Antes de empezar a trabajar, el sistema láser debe estar completamente inactivo!**
1. Apague el sistema láser (interruptor principal en la parte superior).
 2. Desenchufe la clavija de alimentación.

3. Sujete firmemente el módulo de enfoque y gírelo con cuidado hasta que se suelte de la rosca.
¡No toque la superficie de la lente!

Importante Será necesario girar varias vueltas la rosca fina antes de que la lente de exploración quede liberada. Sujete la lente firmemente en todo momento.

4. Extraiga el módulo de enfoque del cabezal de marcado.

Si la lente está rota, elimínela de acuerdo con la normativa local.

Si se va a reutilizar, colóquela sobre una superficie limpia. Coloque los tapones protectores sobre la lente y envuélvala (p.ej. con plástico de burbujas) para protegerla contra golpes, polvo y suciedad.

5. Presente el módulo de enfoque recto sobre la salida del haz láser y gírelo en contradirección hasta que se escuche un chasquido claro de encaje en el primer paso de rosca.
6. Enrosque a mano el módulo de enfoque de una manera lenta y recta en la dirección correcta.
7. Quite el tapón protector del módulo de enfoque.
8. Coloque el enfocador debajo del módulo de enfoque y empuje el tapón protector del empujador hacia este módulo.
9. Ajuste la distancia de trabajo entre el módulo de enfoque y el producto.

5.5 Limpieza de la carcasa

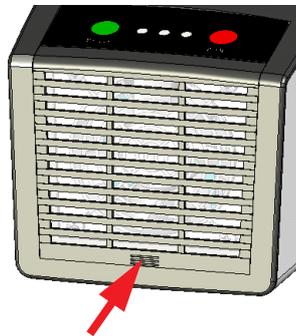
Para la limpieza de la carcasa del sistema láser utilice únicamente un paño húmedo (con agua o una solución de detergente suave). Asegúrese de no tocar la superficie de la lente.

Compruebe que todas las etiquetas de advertencia estén limpias, legibles y correctamente colocadas.

5.6 Sustitución de la esterilla filtrante

Para sustituir la esterilla filtrante, proceda de la siguiente manera:

1. Abra la rejilla de la parte posterior del sistema presionando las muescas (véase la figura) y empujándola hacia arriba.



2. Extraiga la esterilla. Elimine la esterilla de acuerdo con la normativa local.
3. Inserte una nueva esterilla.
4. Cierre la rejilla.

5.7 Actualización del software Touch Control

Para actualizar el software, proceda de la siguiente manera:

1. Descomprima el archivo ZIP que contiene la nueva versión del software y cópielo en un soporte USB.
2. Inicie Touch Control.
3. Conecte el dispositivo USB que contiene el nuevo software.
4. Ejecute el archivo setup.exe y siga las instrucciones del asistente de instalación InstallShield.

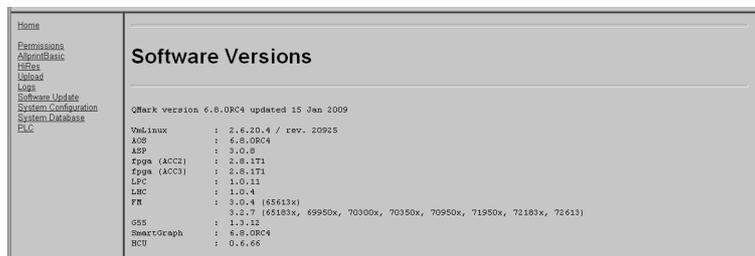
5.8 Actualización del software IceMark

La actualización puede realizarse a través de Ethernet utilizando la interfaz web del láser.

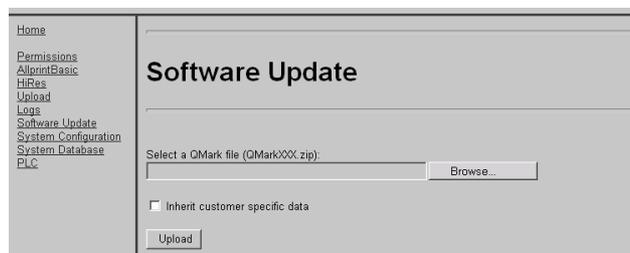
Nota ¡Tenga presente que antes debe copiarse la versión correspondiente de IceMark (archivo zip) en un directorio accesible para Touch Control!

Para más información sobre cómo recibir una versión de IceMark adecuada para su sistema láser, póngase en contacto con nuestro departamento de servicio o con la línea de atención al cliente.

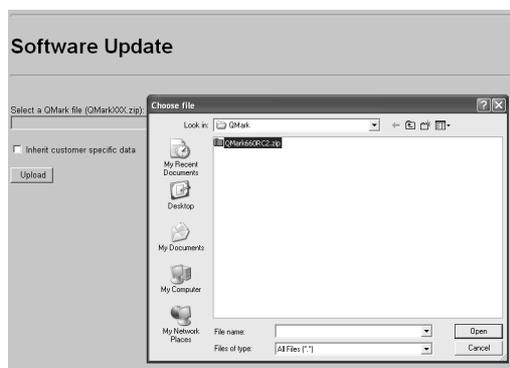
Abra Internet Explorer en el Touch Control. Se abrirá automáticamente la página de inicio del láser. A la izquierda se mostrará un resumen de las versiones de software que hay instaladas en el sistema láser y una columna de navegación.



Al hacer clic en el enlace "Actualizar software" de la columna de la izquierda se abrirá la siguiente página. Desde aquí se puede cargar en su sistema láser el archivo IceMark.zip con la versión correcta de IceMark.

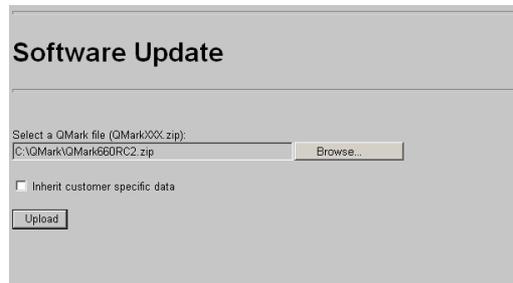


1. Haga clic en "Examinar".
Se abrirá el siguiente cuadro de diálogo.



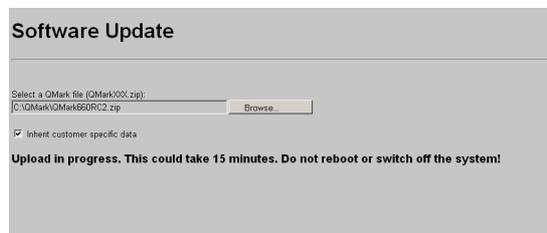
2. Seleccione y abra una versión de IceMark (archivo zip) desde un directorio de su PC.

En la ventana principal aparecerán la ruta y la versión IceMark correspondiente.



Si marca la casilla "Conservar datos del cliente", la base de datos anterior y otros datos específicos del cliente se conservarán para poder utilizarlos con la nueva versión de IceMark.

3. Haga clic en "Cargar" para cargar la versión de IceMark seleccionada en su sistema láser.

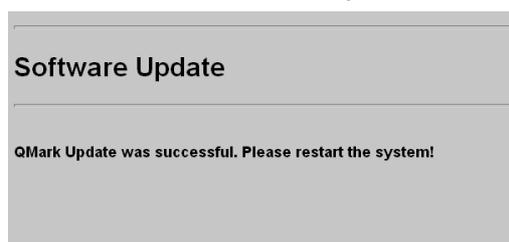


Nota Recuerde que el proceso de carga puede tardar un par de minutos. Durante este tiempo se visualiza un texto.

¡**No** cierre el explorador, ya que el proceso podría interrumpirse e impedir el reinicio del sistema láser posteriormente!

¡**No** apague el láser!

4. Cuando la carga haya finalizado correctamente aparecerá el siguiente mensaje:



5. Apague y vuelva a encender el sistema láser para reiniciarlo.

5.9 Informes de mantenimiento, reparación y sustitución

Es muy recomendable mantener registros precisos sobre los procedimientos de mantenimiento, reparación y sustitución.

Las siguientes páginas contienen formularios para registrar todas las tareas de mantenimiento. Puede hacer copias y utilizarlas para mantener un registro actualizado de los procedimientos recomendados durante toda la vida útil del sistema láser.

También encontrará formularios para registrar las reparaciones y sustituciones. Estos registros constituirán una herramienta útil para anticiparse a los requisitos de mantenimiento futuros y para determinar el coste de propiedad del sistema láser.

Inspección y limpieza del módulo de enfoque

Intervalo de mantenimiento: **Mensualmente**

| Realizado el: Fecha | Realizado por: Nombre |
|------------------------|--------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



Sustitución de la esterilla filtrante

Intervalo de mantenimiento: **Mensualmente**

| Realizado el: Fecha | Realizado por: Nombre |
|------------------------|--------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Sustitución del filtro del extractor de humos

(si existe)

Intervalo de mantenimiento: **Mensualmente** o cuando **se ilumine la lámpara de control**

| Realizado el: Fecha | Realizado por: Nombre |
|-------------------------------|---------------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



Sustitución del filtro de carbón del extractor de humos
(si existe)

Intervalo de mantenimiento: **Semestralmente**

| Realizado el: Fecha | Realizado por: Nombre |
|-------------------------------|---------------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Inspección visual (incl. etiquetas de advertencia)

Intervalo de mantenimiento: **Trimestralmente**

| Realizado el: Fecha | Realizado por: Nombre |
|------------------------|--------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Inspección del detector de producto
 Intervalo de mantenimiento: **Trimestralmente**

| Realizado el: Fecha | Realizado por: Nombre |
|------------------------|--------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Inspección de fugas de aire en el extractor de humosIntervalo de mantenimiento: **Trimestralmente**

| Realizado el: Fecha | Realizado por: Nombre |
|------------------------|--------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Actualización del software Touch Control

| Realizado el: Fecha | Realizado por: Nombre |
|-------------------------------|---------------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Actualización del software IceMark

| Realizado el: Fecha | Realizado por: Nombre |
|-------------------------------|---------------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Informe de reparación y sustitución

Modelo de láser:

Número de serie:

| | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------------|
| Fecha: Realizado por: | Reparación o sustitución | Comentarios (fallos, etc.) |
| Fecha: Realizado por: | Reparación o sustitución | Comentarios (fallos, etc.) |
| Fecha: Realizado por: | Reparación o sustitución | Comentarios (fallos, etc.) |
| Fecha: Realizado por: | Reparación o sustitución | Comentarios (fallos, etc.) |

6 Problemas de funcionamiento

6.1 Notas

En este capítulo encontrará una descripción de posibles problemas de funcionamiento, sus posibles causas y las medidas adecuadas para solucionarlos. Las medidas indicadas sólo pueden ser realizadas por personal de operación y mantenimiento cualificado.

Importante ¡Las tareas de solución de problemas que excedan lo indicado aquí sólo podrán ser realizadas por **personal técnico especializado!** ¡Siga estrictamente las instrucciones de seguridad!

6.2 Descripción de los problemas

| Síntoma | Causas/medidas |
|---|--|
| El sistema láser no se enciende. | <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la clavija. • Compruebe el interruptor principal. • Compruebe la alimentación, p.ej. RCD (dispositivo de protección de corriente residual). |
| El sistema no se reinicia o tarda demasiado en hacerlo. | <ul style="list-style-type: none"> • Tenga en cuenta que el reinicio puede tardar algunos minutos. • Compruebe el tamaño de la base de datos, ya que afecta al tiempo de reinicio. • Anote el tiempo que tarda en reiniciar y notifíquelo al servicio de asistencia técnica. |
| El láser no se pone en marcha. | <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el interbloqueo (debe estar cerrado). • Compruebe si hay mensajes de error. • Compruebe el interruptor de llave (debe estar cerrado). • Compruebe si hay una señal de PARADA externa. • Compruebe el interruptor de parada de emergencia (si lo hay). |
| El sistema no marca pese a que se ha pulsado el botón INICIO. | <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el encoder. • Compruebe la detección de producto. • Compruebe la distancia de trabajo. • Revise la lente. Límpiela si es necesario. • Compruebe el ajuste de potencia del conjunto de parámetros. • ¿Se ha seleccionado el registro de producto correcto? • Compruebe el tiempo de funcionamiento total del foco del haz láser. • Compruebe la señal de PARADA externa (si la hay). |
| Marcado torcido. | <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la posición del láser. • Compruebe la plantilla. |
| Marcado desplazado. | <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la posición del sensor. • Compruebe la precisión del transportador de producto. |
| Marcado alargado/comprimido. | <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el ajuste del encoder. |

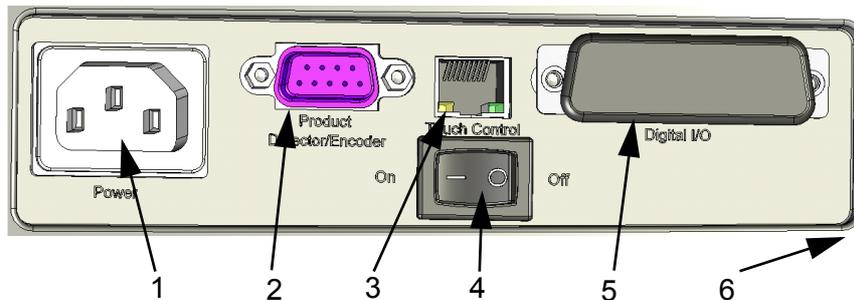
| Síntoma | Causas/medidas |
|--|--|
| Marcado poco visible. | <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se ha cambiado el producto (p.ej. dimensiones, material)? • Revise la lente. Límpiela si es necesario. • Compruebe la distancia de trabajo. • Compruebe los parámetros (potencia demasiado baja, velocidad excesiva). • Compruebe el producto (no puede contener suciedad, agua, polvo, aceite, etc.). • Compruebe el extractor de humos (debe estar encendido y ser adecuado para la aplicación). |
| Marcado incompleto. | <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la velocidad del producto. • Revise la lente. Límpiela o sustitúyala si es necesario. • Compruebe el producto (no puede contener suciedad, agua, polvo, aceite, etc.). • Compruebe el encoder. Si patina, aumente la presión del rodillo. |
| Después de encender, la marca es débil o está incompleta. (Solo láser de CO ₂) | <ul style="list-style-type: none"> • Después de activar el sistema (interruptor de llave o código con interruptor de llave), espere 3 minutos antes de empezar la primera marca. |
| Marcado de mala calidad. | <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si hay vibraciones en el producto o en el láser. • ¿Se ha cambiado el producto (p.ej. dimensiones, material)? • Revise la lente. Límpiela si es necesario. • Compruebe la distancia de trabajo. • Compruebe los parámetros (potencia demasiado baja, velocidad excesiva). • Compruebe el producto (no puede contener suciedad, agua, polvo, aceite, etc.). • Compruebe el extractor de humos (debe estar encendido y ser adecuado para la aplicación). • Compruebe el encoder. Si patina, aumente la presión del rodillo. |

| Síntoma | Causas/medidas |
|---|---|
| El láser se detiene por sobretemperatura. | <ul style="list-style-type: none">• Limpie los filtros y el sistema.• ¿La temperatura ambiente se encuentra dentro de los límites especificados (véase la documentación del producto)?• ¿Hay espacio suficiente para la entrada de aire?• Compruebe el sistema de refrigeración (si lo hay). |

7 Apéndice

7.1 Puertos

El panel de puertos del láser, situado encima del sistema láser, contiene cuatro conectores y un interruptor (en la parte inferior del sistema hay otro conector):



| # | Función |
|---|---|
| 1 | Entrada de alimentación, de 100 a 120/de 200 a 240 V |
| 2 | Encoder |
| 3 | Conexión Ethernet para Touch Control |
| 4 | Interruptor de alimentación |
| 5 | E/S digital |
| 6 | Detector de producto (en la parte inferior del sistema) |

7.1.1 Encoder

Conector tipo D, 9 patillas, hembra, con las mismas patillas de salida:

| Patilla | Función |
|---------|-----------------------------------|
| 1 | 24V |
| 2 | Canal A del encoder |
| 3 | Canal B del encoder |
| 4 | Índice del encoder |
| 5 | Tierra |
| 6 | 24V |
| 7 | Detector de producto ^a |
| 8 | 24V |
| 9 | Tierra |

- a. La conexión del detector de producto incluido en el volumen de suministro se encuentra en la parte inferior del sistema. Esta conexión también se puede utilizar para otros detectores de producto.

7.1.2 Ethernet

RJ45 estándar, 100 MBit/s, sin alimentación

Conexión para la pantalla táctil con Touch Control.

Nota Este puerto no se puede utilizar para la conexión a un PC.

7.1.3 E/S digital

Conector tipo D, 25 patillas, hembra, con separación galvánica.

Puerto para el cliente. Las entradas y salidas con separación galvánica se suministran de serie. Se utilizan para enviar señales de estado digitales y recibir señales de comando digitales.

Todos los sistemas láser se suministran con un dongle que conecta las patillas de interbloqueo, de bloqueo del obturador y PARADA con 24 V.

| Patilla | Nombre | Descripción |
|---------|-----------------|--|
| 1 | INTERLOCK_IN | Junto con INTERLOCK_OUT: es necesario que estén conectadas para poder realizar el marcado. Cuando el interbloqueo está abierto, el láser se desconecta de la alimentación eléctrica y se cierra el obturador. |
| 2 | START | Inicia el proceso de marcado, espera a la señal de activación y reacciona a los bordes bajo-alto. START no funciona cuando STOP está ajustado a LOW. |
| 3 | STOP | Detiene el proceso de marcado y reacciona al nivel LOW. Si no se utiliza debe estar vinculada a HIGH. |
| 4 | SHUTTER_LOCK_IN | Junto con SHUTTER_LOCK_OUT: es necesario que estén conectadas para poder realizar el marcado. Cuando está abierta, el obturador del haz láser se cierra y la señal PWM se desconecta del tubo láser. El láser permanece en espera y puede empezar inmediatamente el siguiente marcado cuando se vuelve a cerrar SHUTTER_LOCK. |
| 5 | DATA0 | Bit 0 de la selección de trabajo externo |
| 6 | DATA2 | Bit 2 de la selección de trabajo externo |
| 7 | DATA4 | Bit 4 de la selección de trabajo externo |
| 8 | MARKING | Esta señal se aplica durante el proceso de marcado. |
| 9 | CTS | RS232, Listo para enviar |
| 10 | RXD | RS232, Recepción de datos |

| Patilla | Nombre | Descripción |
|---------|------------------|---|
| 11 | INTERFACE_24V | Entrada de 24 V para la interfaz digital (junto con la patilla 13) |
| 12 | ERROR | Esta salida se activa cuando el estado lógico es LOW. El sistema se detiene inmediatamente si se produce un error durante el proceso de marcado (p.ej., sobrecalentamiento del láser). La salida se reestablece mediante la solución del error y la confirmación del mensaje de error. |
| 13 | INTERFACE_GND | Tierra para la interfaz digital (junto con la patilla 11) |
| 14 | INTERLOCK_OUT | Junto con INTERLOCK_IN: es necesario que estén conectadas para poder realizar el marcado. Cuando el interbloqueo está abierto, el láser se desconecta de la alimentación eléctrica y se cierra el obturador. |
| 15 | READY_TO_MARK | Cuando se han recibido todos los datos necesarios y la señal de inicio, se activa la señal Listo para marcar. El sistema está preparado para marcar y espera una señal de activación. Si se produce un error, la señal se ajusta a bajo. |
| 16 | SHUTTER_LOCK_OUT | Junto con SHUTTER_LOCK_IN: es necesario que estén conectadas para poder realizar el marcado. Cuando está abierta, el obturador del haz láser se cierra y la señal PWM se desconecta del tubo láser. El láser permanece en espera y puede empezar inmediatamente el siguiente marcado cuando se vuelve a cerrar SHUTTER_LOCK. |
| 17 | SHUTTER_CLOSED | Esta señal se establece cuando el obturador del haz está cerrado. |
| 18 | DATA1 | Bit 1 de la selección de trabajo externo |
| 19 | DATA3 | Bit 3 de la selección de trabajo externo |
| 20 | EXT_EVENT | El flanco ascendente de esta señal transfiere los bits de selección de trabajo al registro interno y selecciona el trabajo. |
| 21 | RTS | RS232, Solicitud para enviar |
| 22 | TXD | RS232, Transmisión de datos |
| 23 | SYSTEM_24V | Salida de 24 V para la interfaz digital (junto con la patilla 25) |
| 24 | ACKNOWLEDGE | Esta salida se activa cuando el estado lógico es LOW e indica que se ha seleccionado la nueva plantilla. |

| Patilla | Nombre | Descripción |
|---------|------------|--|
| 25 | SYSTEM_GND | Tierra para la salida de la interfaz digital (junto con la patilla 23) |

7.1.3.1 Especificaciones de salida:

| | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Tensión nominal | 24 V DC (-15 %/+20 %) |
| Tipo de carga | Óhmica, inductiva, lámpara |
| Corriente máx. de salida (por canal) | 100 mA (a prueba de cortocircuitos) |

7.1.3.2 Especificaciones de entrada:

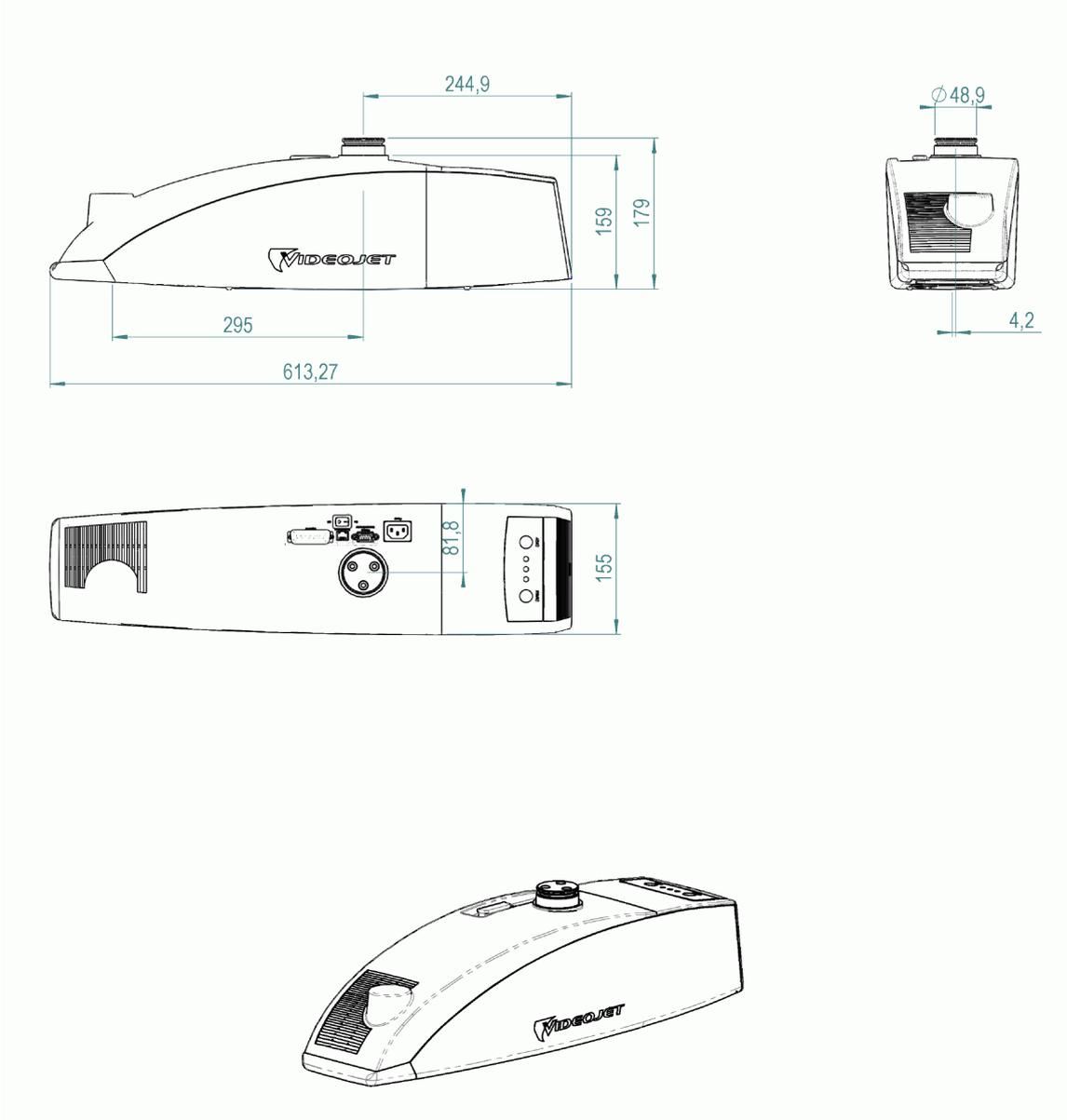
| | |
|----------------------|----------------------------|
| Tensión nominal | 24 V DC (-15 %/+20 %) |
| Tensión de señal "0" | 0 V a 8,3 V |
| Tensión de señal "1" | 9,5 V a 30 V, nominal 24 V |
| Entrada de corriente | Típica 5 mA |
| Longitud mín. señal | 300 μ s |

7.1.4 Detección de producto

Conector circular, 4 patillas, hembra, serie Binder 768

| Patilla | Función |
|---------|-----------|
| 1 | 24 V |
| 2 | Activador |
| 3 | 24 V |
| 4 | Tierra |

7.2 Esquemas



7.3 Hojas de datos de seguridad

7.3.1 Seleniuro de cinc (ZnSe) + Fluoruro de torio (ThF₄)

**Hoja de datos de seguridad
del material**

II-VI Deutschland

Fecha de revisión: 21.08.2001

1. Identificación del producto

| | |
|---------------------------------------|--|
| Nombre comercial del producto: | Óptica de seleniuro de cinc (ZnSe-) con revestimiento AR (antirreflectante) de 10,6 µm |
| Nº CAS: | 1315-09-9 |
| Sinónimos: | Raytran ZnSe, Kodak Irtan-4 |
| Forma: | Elemento óptico sólido |
| Familia química: | Producto químico inorgánico perteneciente al grupo de compuestos II-VI |

2. Ingredientes peligrosos

| Componentes del material: | atómico | Nº CAS |
|--|---------|------------|
| Cinc | 50 % | 7440-66-6 |
| Selenio | 50 % | 7782-49-2 |
| Ingredientes del revestimiento: | | |
| Seleniuro de cinc | N/A | 1315-09-9 |
| Fluoruro de torio | N/A | 13709-59-6 |

3. Propiedades físicas

| | | |
|--|---|--|
| Punto de ebullición, 760 mm HG | : | se evapora |
| Punto de fusión | : | 1.525 °C |
| Peso específico (H₂O=1) | : | 5,27 g cm ⁻³ |
| Presión de vapor | : | N/A |
| Densidad de vapor (Aire = 1) | : | N/A |
| Solubilidad en H₂O, % por WT | : | insoluble |
| % de volátiles por volumen | : | N/A |
| Aspecto y olor | : | amarillo / transparente / sólido / inodoro |

4. Inflamabilidad y propiedades explosivas

Punto de ignición (método de prueba) : no inflamable y no explosivo

5. Datos de riesgos para la salud

Valor umbral

| <i>Material</i> | <i>Límite</i> |
|--------------------------|-----------------------|
| Vapores de óxido de cinc | 5 mg/m ³ |
| Polvo de óxido de cinc | 10 mg/m ³ |
| Selenio y compuestos | 0,2 mg/m ³ |

Valor umbral de la cantidad de partículas inhaladas que pueden ser toleradas por el cuerpo de las personas que trabajan permanentemente con este material:

Para el polvo de fluoruro de torio con un tamaño de partícula de 1 µm (Este valor aumenta significativamente con partículas más grandes. Las partículas con un tamaño superior a 20 µm no pueden ser inhaladas.) 136 mg

Valor umbral de la cantidad de partículas inhaladas que pueden ser toleradas por el cuerpo de las personas que no trabajan con este material:

Para el polvo de fluoruro de torio con un tamaño de partícula de 1 µm (Este valor aumenta significativamente con partículas más grandes. Las partículas con un tamaño superior a 20 µm no pueden ser inhaladas.) 3 mg

Efectos de una sobreexposición:

ZnSe - Los efectos se desconocen, pero existe la posibilidad de que se formen compuestos de Cinc y Selenio, como: Óxido de cinc - Escalofríos y fiebre.
Selenio y compuestos - Una exposición intensa podría causar dolor esternal, tos, náuseas, palidez, lengua sucia, desórdenes gastrointestinales, nerviosismo y/o conjuntivitis. También puede producirse mal aliento o sudoración.

Torio - potencialmente cancerígeno debido a su radiactividad. Pese a ello, no se ha reconocido ningún impacto con una inhalación inferior a 270 - 540 mg/año. Se asume que a partir de este punto, el riesgo aumenta de forma lineal en proporción al volumen de inhalado. La exposición por el contacto continuado con una lente durante 2.000 horas/año es inferior a la exposición que tiene lugar cuando se realizan dos radiografías dentales, se efectúa un vuelo transcontinental o se aspira el humo de 1/3 de cigarrillo al día. Fluoruros inorgánicos - normalmente son irritantes y tóxicos. La inhalación puede causar irritación de las vías respiratorias y de la mucosa, crisis asmáticas, aumento de la salivación, sed, sudoración, vómitos y cólicos.

Procedimientos de primeros auxilios (en forma de polvo):

| | |
|--------------------|--|
| Ojos: | lavar con abundante agua - consultar con un médico |
| Piel: | lavar con abundante agua - consultar con un médico |
| Ingestión: | llamar a un médico |
| Inhalación: | alejarse de la exposición, tratar los síntomas, llamar a un médico |

6. Datos de reactividad

| | |
|--|---|
| Estabilidad: | estable |
| Condiciones a evitar: | un calor extremo por encima de los 500 °C podría provocar su descomposición |
| Materiales a evitar: | ácidos concentrados, bases concentradas |
| Productos de descomposición peligrosos: | Selenio / Óxidos de selenio / Óxido de cinc |
| Polimerización peligrosa: | no puede producirse |
| Condiciones a evitar: | N/A |

7. Procedimientos en caso de fuga o derrame

| | |
|---|-----|
| Pasos a dar en caso de que el material se derrame: | N/A |
|---|-----|

8. Información sobre protección especial

Tipo de protección respiratoria necesaria:

Dispositivo respirador con filtro para vapores homologado por el NIOSH (Instituto Nacional para la Seguridad y la Salud Laboral)

Ventilación:

En caso de vaporización, abandone la estancia y deje que el polvo se pose. Limpie todas las superficies. Si la sala tiene ventilación, deje que el aire recircule varias veces. Localice la fuga cerca lugar del procesamiento o uso del ZnSe si es probable que la fuga se deba a una fusión.

9. Precauciones especiales

Precauciones durante la manipulación y almacenamiento:

Si el material va a ser mecanizado, esmerilado o pulido, los procesos deberán realizarse en húmedo para minimizar la generación de polvo y su posterior inhalación. Se deben seguir unas buenas prácticas a la hora de trabajar, como mantener siempre limpias las manos y no dejar que la lechada salpique significativamente, para que no se produzca la transferencia, y posterior ingestión, de la contaminación contenida en las manos o la ropa. Lávese concienzudamente las manos y la cara después de manipular el material y antes de comer.

Si hay piezas que han caído al suelo o se han roto, recoja aquellas que puedan tener bordes afilados de la misma manera que se recogen los cristales rotos y **LLÉVELAS DE MANERA SEGURA AL CONTENEDOR DE DESECHOS**: las piezas grandes pueden tener valor residual.

Referencias de la seguridad del material y de los valores umbral:

1. "Dangerous Properties of Industrial Materials" Richard J. Lewis, Sr., 1992, 8ª Edición
2. "TLVs Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents in the Workroom Environment with Intended Changes for 1981" Conferencia Americana de Higienistas Industriales
3. 1998 "Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices" editado por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales
4. En un estudio acerca de los valores de límite tóxico realizado por Toxikon se ha concluido que el seleniuro de cinc no es tóxico. II-VI inició este ensayo el 7 de enero de 1993 siguiendo lo estipulado en la "Federal hazardous substances Act. 16CFR, Part 1500.3, January 1990."
5. Comisión Internacional de Protección Radiológica (CIPR), Publicación 71, "Age-dependant Doses to members of the Public from Intake of Raionuclides: part 4 Inhalation Dose Coefficients", 1996
6. Comisión Internacional de Protección Radiológica (CIPR), Publicación 26, "Recommendations of the International Commission on Radiological Protection", 1977
7. Esta información ha sido tomada de la Hoja de datos sobre seguridad del material de nuestro distribuidor. La hoja de especificaciones técnica ha sido generada con rigor. No obstante, no nos hacemos responsables del contenido, independientemente del fundamento legal existente.

Información del fabricante y del distribuidor

Dirección del fabricante:

II-VI Incorporated
375 Saxonburg Blvd.
Saxonburg, Pennsylvania 16056
USA

Dirección del distribuidor (llame aquí para obtener más información):

II-VI Deutschland GmbH
Im Tiefen See 58
64293 Darmstadt
Tel.: 06151-8806-29 / Fax: 06151-8966-67

A

- Actualizar
 - IceMark 43
 - Touch Control 42
- Almacenamiento 21
- Anchura de línea 29
- Apagado
 - Definitivo 26
 - Temporal 26

B

- Barrera fotoeléctrica 24

C

- Campo de marcado 31
- Caracteres/segundo 29
- Categoría láser 29
- Conectores 24, 30, 59
- Consumo de energía (máx.) 29

D

- Detector de productos 24
- Diámetro de enfoque 29
- Dimensiones 29
- Dispositivos de seguridad 12
- Distancia de trabajo 29, 31

E

- Elementos de mando 34
- Encoder 59
- Estados del sistema 35
- Esterilla filtrante 42
- Extractor de humos 23

F

- Foco del láser 8
- Frecuencia de red 29
- Fuentes (conjuntos de caracteres) 29
- Fusible 29

G

- Gafas de seguridad 14

H

- Humedad 29

I

- Informe de mantenimiento
 - Actualización de IceMark 53
 - Actualización de Touch Control 53
- Detector de productos 51
- Esterilla filtrante 47
- Filtro de carbón del extractor de humos de 49
- Filtro del extractor de humos 48
- Fugas de aire en el extractor de humos 52
- Inspección visual 50
- Módulo de enfoque 46
- Interbloqueo 12, 24
- Intervalos de mantenimiento 38

L

- Lámparas de aviso 13
- Lentes 31
- Limpieza
 - Carcasa 42
 - Lente 39
- Longitud de onda 29

M

- Modos de funcionamiento 29
- Módulo de enfoque 31

O

- Opciones de control 29

P

- Peso 29
- Potencia del láser 29
- Problemas de funcionamiento 56
- Protección (del haz láser) 8
- Protección del haz (apantallamiento) 8
- Puertos 24, 30, 59

R

- Rango de potencia 14
- Refrigeración 23, 29

S

- Seleniuro de cinc 15
- Sellado 29

T

- Temperatura ambiente 29
- Tensión de alimentación 29
- Tipo de láser 29
- Torio 15
- Touch Control 33
- Trabajos de mantenimiento 38
- Transporte 21

V

- Velocidad de la línea de producción 29
- Velocidad de marcado 29